**Обґрунтування**

**технічних та якісних характеристик предмета закупівлі
Код ДК 021:2015 38540000-2 Випробувальні та вимірювальні пристрої і апарати (Випробувальні та вимірювальні пристрої і апарати)**

(назва предмета закупівлі)

**(номер / ідентифікатор закупівлі UA-2022-12-14-021712-a)**

Технічні та якісні характеристики предмета закупівлі та їх обґрунтування щодо позиції/позицій предмета закупівлі:

1. Автоматичний апарат Кільце і куля – 1 шт
2. Цифровий пенетрометр з водяним термостатом – 1 комплект
3. Дуктилометр з охолоджувачем – 1 шт
4. Універсальний навантажуючий тестер з аксесуарами (випробування на стиск, Маршалл, CBR-тести) – 1 комлект
5. Гіраторний компактор – 1 шт
6. Установка для випробувань на колійність на два колеса – 1 шт
7. Апарат ТВО з калібруванням і термометром – 1 шт

(номенклатурна позиція предмета закупівлі)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Технічні (якісні) характеристики предмета закупівлі** | **Параметри технічних (якісних) характеристик предмета закупівлі** | **Обґрунтування технічних та якісних характеристик предмета закупівлі** |
| 1. | Наявність функцій та виконання завдань | 1) Автоматичний апарат Кільце і куля (1 шт), який складається з: - склокерамічної нагрівальної поверхні з автовідключенням нагріву в кінці випробування; - блоку управління нагрівальною поверхнею з попереднім розігрівом, мішалкою, температурним та лазерними датчиками, з функцією запису та зберігання всіх параметрів випробувань; - сталевих куль Ø9,5 мм (комплект з 2-х шт.);  - хромованого ступінчастого кільця з латуні (комплект із 2-х шт.); - хромованого центруючого кільця з латуні (комплект з 2-х шт.); - склянки зі скла Пірекс - 1 шт.  | Автоматичний апарат Кільце і куля призначений для визначення в автоматичному режимі температури розм'якшення бітуму та може використовуватись для досліджень в питаннях підтвердження/спростування транспортно-експлуатаційних якостей та оцінки технічних параметрів автомобільних доріг, що визначені відповідними нормами наведеними у ДБН В.2.3-4 «Автомобільні дороги. Частина І. Проектування. Частина II. Будівництво» (з урахуванням змін), ДБН В.2.3-5 «Вулиці та дороги населених пунктів» (з урахуванням змін) та інших, при проведенні судових експертиз та досліджень.  |
|  |  | 2) Цифровий пенетрометр в комплекті з водяним термостатом (1 комплект), який складається з: * дзеркала для полегшення встановлення голки – 1 шт.
* привантаження 50 г – 1 шт.
* привантаження 100 г – 1 шт.
* ллатунної чаші Ø55х35 мм – 4шт.
* латунна чаші Ø70х45 мм – 1шт.
* комплекта пенетраційних незагартованих голок 42,5±2,5 мм (маса 2,5±0,05 г) – 6 шт.
* водяного термостата (складається з ванни на 10 літрів з нержавіючої сталі, занурювального нагрівача з цифровим терморегулятором, електронасоса та охолоджуючого контуру, що підключається до водопроводу для зниження температури води нижче за кімнатну.) – 1шт.
 | Цифровий пенетрометр в комплекті з водяним термостатом призначений для визначення пенетрації (глибини вертикального проникнення стандартної голки, що вимірюється в десятих частках міліметра) бітуму та може використовуватись для досліджень в питаннях підтвердження/спростування транспортно-експлуатаційних якостей та оцінки технічних параметрів автомобільних доріг, що визначені відповідними нормами наведеними у ДБН В.2.3-4 «Автомобільні дороги. Частина І. Проектування. Частина II. Будівництво» (з урахуванням змін), ДБН В.2.3-5 «Вулиці та дороги населених пунктів» (з урахуванням змін) та інших, при проведенні судових експертиз та досліджень. |
|  |  | 3) Дуктилометр з охолоджувачем (1 шт), який складається з: - корпусу з нержавіючої сталі з термоізоляцією зі скловолокна; - каретки, що рухається вздовж вимірювача переміщення за допомогою електромотора, нержавіючої ванни з занурювальним нагрівачем та цифровим терморегулятором; - вбудованого охолоджувача (підключається до водопроводу і насосу) для випробувань у температурному діапазоні від +5 до +25С; - латунної форми "Вісімка" – 3 шт; - пластини для виготовлення зразків – 3 шт. | Дуктилометр з охолоджувачем призначений для визначення дуктильності бітуму (тобто максимальної довжини нитки, яку зразок бітуму можна розтягнути без розриву при певній температурі) та може використовуватись для досліджень в питаннях підтвердження/спростування транспортно-експлуатаційних якостей та оцінки технічних параметрів автомобільних доріг, що визначені відповідними нормами наведеними у ДБН В.2.3-4 «Автомобільні дороги. Частина І. Проектування. Частина II. Будівництво» (з урахуванням змін), ДБН В.2.3-5 «Вулиці та дороги населених пунктів» (з урахуванням змін) та інших, при проведенні судових експертиз та досліджень.  |
|  |  | 4) Універсальний навантажуючий тестер з аксесуарами (1 комплект), який складається з: - універсальної багатошвидкісної рами з електронним керуванням та сенсорним екраном з тензометричним осередком високої точності на 50 кН зі швидкістю в дипазоні 0,5÷0,63 мм/хв для виконання тестів (у тому числі: тестів одновісного стискування зі швидкістю 0,635 мм/хв; CBR-тестів зі швидкістю 1,27 мм/хв; тестів по Маршаллу зі швидкістю 50,8 мм/хв); - системи збору та обробки даних до 8 аналогових/цифрових каналів для тензодатчиків та перетворювачів, яка має графічну та цифрову візуалізацію, обробку з можливістю подальшого друку результатів тесту; - датчика навантаження на 50 кН, прецизійного, у комплекті з кабелем та роз’ємом. - перетворювача лінійного переміщення, хід до 50 мм, у комплекті з кабелем та роз’ємом. - універсального пристосування для фіксації затискача; - універсального затискача для фіксації перетворювачів; - пенетраційного плунжера – 1 шт. - навантажуючого плунжера – 1 шт. - форми Маршала – 1 шт. - верхньої та нижньої натискних пластин, Ø 100 мм з проставкою зі стриженем – 1 комплект. - Програмного забезпечення: * Для теста одновісного стиснення.
* Для тестів по Маршаллу.

Для CBR-тестів.  | Апарат призначений для випробування деформаційно-міцнісних характеристик асфальтобетону (випробування на стиск, Маршалл, CBR-тести) та може використовуватись для досліджень в питаннях підтвердження/спростування транспортно-експлуатаційних якостей та оцінки технічних параметрів автомобільних доріг, що визначені відповідними нормами наведеними у ДБН В.2.3-4 «Автомобільні дороги. Частина І. Проектування. Частина II. Будівництво» (з урахуванням змін), ДБН В.2.3-5 «Вулиці та дороги населених пунктів» (з урахуванням змін) та інших, при проведенні судових експертиз та досліджень.  |
|  |  | 5) Гіраторний компактор (1 шт), який складається з: - стальної рами, яка забезпечує сталість кута гірації при ущільненні за рахунок жорсткої конструкції; - пневматичного циліндра, який контролюється серво-керованим регулятором; - вбудованих ваг з діапазоном зважування в діапазоні від 0 до 30 кг; - вбудованого блоку управління з кольоровим сенсорним дисплеєм діагоналлю не менше 5,7" зі спеціальним програмним забезпеченням для збору, обробки та збереження даних; - вбудованого пневматичного екструдера для автоматичного витискання зразків із форми; - загартованої циліндричної форми для зразка діаметром 100 мм – 1 шт.; - загартовано циліндричної форми для зразка діаметром 150 мм – 1 шт.; - верхнього пенетраційного плунжера діаметром 100 мм – 1 шт.; - верхнього пенетраційного плунжера діаметром 150 мм – 1 шт.; - повітряного компресора до 10 бар – 1 шт.; - пастки для водяних парів зі стиснутого повітря – 1 шт.; - комплекту колес для зручного переміщення по лабораторії – 1 комплект (4 шт.).  | Апарат призначений для ущільнення зразка асфальтобетонної суміші в лабораторних умовах за допомогою одночасного впливу вертикального і зсувного навантаження за рахунок нахилу форми, що обертається (це максимально близько моделює у лабораторії процес ущільнення дорожнім катком, а отримані зразки-циліндри потім використовують для оцінки фізичних та експлуатаційних характеристик асфальтобетонної суміші), та може використовуватись для досліджень в питаннях підтвердження/спростування транспортно-експлуатаційних якостей та оцінки технічних параметрів автомобільних доріг, що визначені відповідними нормами наведеними у ДБН В.2.3-4 «Автомобільні дороги. Частина І. Проектування. Частина II. Будівництво» (з урахуванням змін), ДБН В.2.3-5 «Вулиці та дороги населених пунктів» (з урахуванням змін) та інших, при проведенні судових експертиз та досліджень. |
|  |  | 6) Установка для випробувань на колійність на два колеса (1 шт), яка складається з: - корпусу; - 2-х коліс з механізмом повернення, кожне з яких приводиться в дію своїм двигуном, що забезпечує незалежні вимірювання для зразків та проводити одночасні та незалежні випробування в повітряному та водному середовищі; - індивідуальних датчиків для зчитування показань на кожному з коліс; - ковзних механізмів встановлення кожного зразка для випробування; - 2-х ванн для випробувань, виконаних з нержавіючої сталі; - системи автоматичного контролю подачі та рівня води, циркуляційного насоса та нагрівачів з точністю температури води у ваннах ±1.0°C; - системи легкого очищення та зливу води після випробування; - електронного блоку управління з кольоровим дисплеєм для відображення даних випробувань в реальному часі та побудовою графіків без сторонніх технічних засобів (персональний комп’ютер/ноутбук), але можливістю підключення до персонального комп’ютера/ноутбука за допомогою дротового з’єднання та спеціального програмного забезпечення.  | Установка забезпечує моделювання процесу утворення пластичної колії на дорожньому покритті внаслідок дії коліс транспорту та впливу на цей процес наявності води та може використовуватись для досліджень в питаннях підтвердження/спростування транспортно-експлуатаційних якостей та оцінки технічних параметрів автомобільних доріг, що визначені відповідними нормами наведеними у ДБН В.2.3-4 «Автомобільні дороги. Частина І. Проектування. Частина II. Будівництво» (з урахуванням змін), ДБН В.2.3-5 «Вулиці та дороги населених пунктів» (з урахуванням змін) та інших, при проведенні судових експертиз та досліджень.  |
|  |  | 7) Апарат ТВО з калібруванням і термометром (1 шт), який складається з: - двох основних блоків укладених в корпусі: блоку електронагрівача та електронного блоку управління нагріванням; - вставки плавкої, 6А – 1 шт. - нагрівальної спіралі, 800 Вт – 1 шт. - термометру – 1 шт.  | Апарат ТВО призначений для застосування в якості лабораторного обладнання при визначенні температури спалаху нафтопродуктів у відкритому тиглі у відповідності з методом за ДСТУ EN ISO 2592:2017 (сутність методу полягає у нагріванні проби у відкритому тиглі із встановленою швидкістю визначення спалаху парів нафтопродукту над поверхнею від запального пристрою) та може використовуватись для досліджень в питаннях підтвердження/спростування транспортно-експлуатаційних якостей та оцінки технічних параметрів автомобільних доріг, що визначені відповідними нормами наведеними у ДБН В.2.3-4 «Автомобільні дороги. Частина І. Проектування. Частина II. Будівництво» (з урахуванням змін), ДБН В.2.3-5 «Вулиці та дороги населених пунктів» (з урахуванням змін) та інших, при проведенні судових експертиз та досліджень.  |

**Обґрунтування**

**розміру бюджетного призначення та очікуваної**

**вартості предмета закупівлі**

 **Код ДК 021:2015 38540000-2 Випробувальні та вимірювальні пристрої і апарати (Випробувальні та вимірювальні пристрої і апарати)**

(назва предмета закупівлі)

**(номер / ідентифікатор закупівлі UA-2022-12-14-021712-a)**

 4 851 087,04 грн. .

(загальна очікувана вартість предмета закупівлі)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Розмір бюджетного призначення\* | Очікувана вартість предмета закупівлі\*\* | Обґрунтування розміру очікуваної вартості\*\*\* |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  | 4 851 087,04 грн | 4 851 087,04 грн | Очікувана вартість визначена методом порівняння ринкових цін відповідно до Примірної методики визначення очікуваної вартості предмета закупівлі, затвердженої наказом Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України від 18.02.2020 №-275. Розрахунок здійснено шляхом обчислення середнього арифметичного від трьох комерційних цінових пропозицій по предмету закупівлі, відповідно якого загальна очікувана вартість предмета закупівлі становить:[(257 873,46 грн + 254 053,08 грн + 252 000,00 грн) : 3] + [(152 498,64 грн + 150 239,40 грн + 145 950,11 грн) : 3] + [(485 258,88 грн + 478 069,80 грн + 464 421,17 грн) : 3] + [(61 174,26 грн + 60 267,96 грн + 58 547,30 грн) : 3] + [(452 960,52 грн + 446 249,94 грн + 433 509,73 грн) : 3] + [(1 364 207,64 грн + 1 343 997,12 грн + 1 330 000,00 грн) : 3] + [(2 146 894,02 грн + 2 115 088,08 грн + 2 100 000,00 грн) : 3] = 4 851 087,04 грн.  |